



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 01 866 A 1**

⑤① Int. Cl.7:
D 21 H 23/32
D 21 H 23/34

②① Aktenzeichen: 101 01 866.5
②② Anmeldetag: 17. 1. 2001
④③ Offenlegungstag: 18. 7. 2002

DE 101 01 866 A 1

⑦① Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

⑦② Erfinder:
Wulz, Hans-Jürgen, 89518 Heidenheim, DE

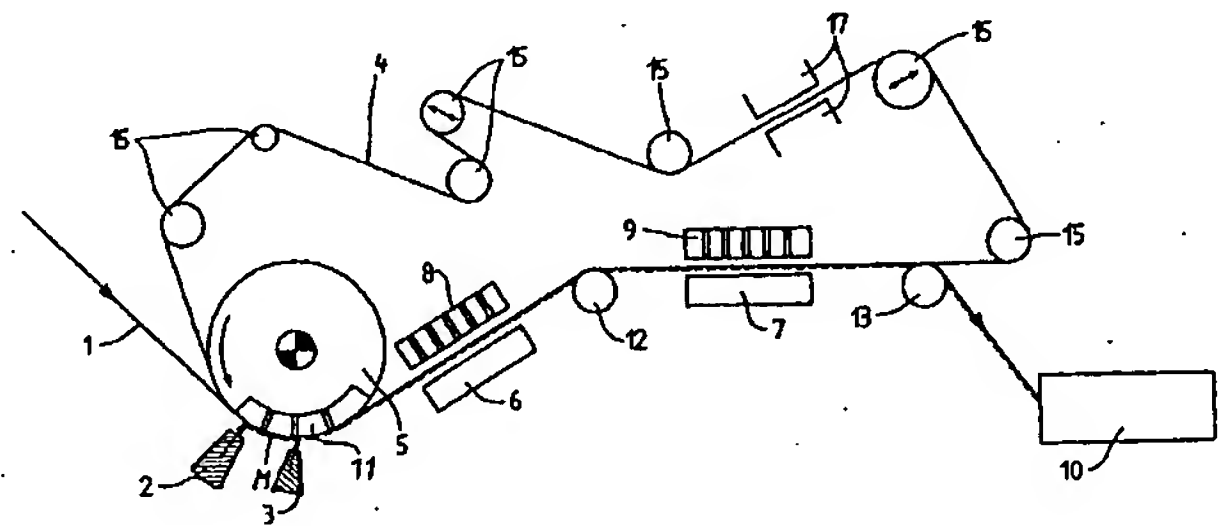
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 8 35 807
DE-AS 11 61 184
DE 199 05 317 A1
US 49 61 968
US 39 08 071

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Auftragsvorrichtung**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Warenbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn mit einem das Auftragsmedium (M) auf die Bahn (1) aufbringenden Auftragswerk (2) und einem die Bahn (1) führenden Transferband (4), ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Transferband (4) im Bereich des Auftragswerkes (2) zwischen einem Stützkörper (5) und der Warenbahn (1) verläuft, dass die Warenbahn (1) unterhalb des Transferbandes (4) angeordnet ist, das Transferband (4) bis hin zu einem nächsten Behandlungsort (10) weiterläuft und das Auftragsmedium direkt auf die Unterseite der Warenbahn (1) aufbringbar ist.



DE 101 01 866 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der DE 44 46 373 A1 bekannt.

[0003] Bei dieser Vorrichtung ist ein Stützband vorhanden, welches die Warenbahn im Bereich zwischen dem Auftragswerk (Dosiereinrichtung) und einer End- bzw. Fertigdosiereinrichtung stützt. Das stützende Band ist als flexibles Endlosband aus Kunststoff gefertigt und läuft über einen Stützkörper, der von innen her auf das Stützband einwirkt.

[0004] Bei dieser Lösung soll der Verlauf bzw. die Krümmung des Bandes bzw. der Papierbahn im Bereich zwischen Auftragswerk und Enddosierung möglichst flach sein, um Zentrifugalkräfte vermeiden zu können, welche sich schädlich auf das Auftragsergebnis auswirken würden.

[0005] In der nachveröffentlichten DE 100 33 213.7 ist eine Auftragsvorrichtung beschrieben bei der unter anderem eine vorgetrocknete, einen Trockengehalt von 85–95% bereits aufweisende Bahn auf indirekte Weise beschichtbar ist. Das indirekte Auftragen erfolgt dadurch, dass das Auftragsmedium zunächst auf eine Auftragswalze oder Auftragsband aufgebracht wird und danach auf die Warenbahn übertragen wird. Die gegenüberliegende unbeschriebene Bahnseite liegt auf einem Stützband auf, welches bis zur nachgeordneten Nachtrockenpartie reicht.

[0006] In der dortigen Fig. 2 ist bei der Beschichtung ein von unten nach oben gerichteter Bahnverlauf – zu einer Presswalzenanordnung führend – gestaltet.

[0007] Mit diesen vorstehend angegebenen Lösungen sind nach unten laufende Bahnführungen nicht möglich.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine nach unten laufende Warenbahn mit einer geeigneten Vorrichtung so führen zu können, dass Bahnabrisse nach dem Auftragen weitestgehend vermieden werden.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen gemäß des Anspruchs 1 und des Anspruchs 10 gelöst.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung gewährleistet eine ununterbrochene Stützung bzw. Führung der feuchten Warenbahn (insbesondere nach der Beschichtung) innerhalb einer Papierherstellungsmaschine, so dass Bahnabrisse und dadurch Wirkungsgradverluste nahezu ausgeschlossen sind.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass relativ schwierig handhabbare Bahnverläufe, also solche Fälle, wo die Bahn nicht auf einem Körper aufliegen kann erstmals realisierbar sind.

[0013] Hierbei ist es besonders vorteilhaft, ein mit Bohrungen versehenes, also perforiertes Transferband zu verwenden. Dadurch ist man in der Lage, ein Vakuum darauf wirken zu lassen und die beschriebene komplizierte Bahnführung zu ermöglichen.

[0014] Es ist dabei völlig ausreichend, wenn das Transferband nur in seinen Randbereichen Durchbrechungen aufweist.

[0015] Bei dem erfindungsgemäßen Bahnverlauf ist eine besonders vorteilhafte Beobachtungsmöglichkeit von Seiten des Bedienpersonals von unten her gegeben. Außerdem können dadurch vom Beschichtungsprozess verursachte Abspritzungen des Auftragsmediums darüberliegende Bauteile bzw. auch Teile der bereits beschichteten Warenbahn nicht mehr verschmutzen.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders einsetzbar für steigende Bahngeschwindigkeiten, die heutzutage bis zu 2000 m/min und mehr betragen.

[0017] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0018] Fig. 1 die schematische Darstellung der Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0019] Fig. 2 eine Detaildarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0020] Die Fig. 1 zeigt, das Direkt-Auftragen eines Beschichtungs-, Leimungs-, Imprägnierungs- oder anderen Mediums (M) auf eine Papierbahn 1.

[0021] Die Bahn 1, von einem vorherigen, nicht dargestellten Behandlungsschritt (zum Beispiel eine Vortrocknung) von oben kommend, weist zu diesem Zeitpunkt einen Trockengehalt von ca. 90% auf und wird einem Auftragswerk 2 zum direkten Beschichten zugeführt.

[0022] Das Auftragswerk 2 kann beispielsweise ein bekanntes Düsenauftragswerk wie z. B. ein, von der Anmelderin vertriebener JetFlow F, JetFlow C, SpeedFlow oder ein bekannter Short-Dwell-Time-Applicator (SDTA) oder ein Long-Dwell-Time-Applicator (LDTA) sein.

[0023] Dem Auftragswerk 2 kann je nach gewünschter Auftragsmenge eine bekannte Fein- oder Enddosiereinrichtung 3 nachgeordnet sein. Mit dieser Einrichtung 3, die auch Rakeleinrichtung genannt wird, wird die zuvor dosierte Strichmenge entweder gleichmäßig verteilt oder ein vorhandener Überschuss auf das endgültig gewünschte Strichgewicht abgerakelt.

[0024] Wie aus der Fig. 1 zu entnehmen ist, ist dem Bereich zwischen Aggregat 2 und 3, also dem Beschichtungs- bereich, ein weitreichendes, flexibles Transferband 4, bestehend aus Kunststoff oder Gummi und eine Walze 5 als Stützkörper zugeordnet. Das Transferband läuft in diesem Bereich zwischen der Walze 5 und der Papierbahn 1.

[0025] Das Transferband reicht im gewählten Beispiel über Nachtrocknungseinrichtungen 6 und 7 bis hin zu einem weiteren, nachgeordneten Behandlungsschritt 10.

[0026] Die Walze 5 stützt in einem Teil ihres Umfanges die Papierbahn ab und ist darüber hinaus im gewählten Beispiel durch Einarbeitung von Öffnungen und Anschluss an einer Unterdruckleitung (nicht dargestellt) als Saugzone 11 ausgebildet.

[0027] Dadurch wird ermöglicht, dass die Bahn 1 bei ihrem Lauf unterhalb des Stützkörpers, d. h. Walze 5, weiterläuft und nicht nach unten abreißen kann. Die Bahn wird dadurch an der Walze 5 bzw. zwischen Walze 5 und Bahn 1 befindlichen Transferbahn 4 gehalten.

[0028] Darüber hinaus ist die Walze 5 mit einem Antrieb versehen, mit dem außerdem das Transferband angetrieben wird.

[0029] Das Transferband ist ein flexibles Endlosband und hat eine glatte Oberfläche. Im gewählten Beispiel weist es zumindest in seinen beidseitigen Randbereichen Perforierungen 14 auf, so dass sich zumindest in den besagten Randbereichen ein Vakuum in Zusammenarbeit mit der besaugten Walze 5, d. h. mit der Saugzone 11 und gegebenenfalls weiteren am Bahnlaufweg angeordneten Saugvorrichtungen 8 und 9 bis hin zum nächsten Behandlungsort 10 ausbildet, welches die Bahn 1 am Transferband 4 fixiert.

[0030] Selbstverständlich kann das Transferband 4 auch vollständig über seine gesamte Breite und Länge reichend, mit Durchbrechungen versehen sein. Ist das Band 4 sehr dünn gehalten, wäre auch ein selbiges in durchgängig unge- lochter Ausführung denkbar.

[0031] Es versteht sich, dass das Transferband 4 nicht nur in der gezeigten Vorrichtung zum direkten Auftrag einsetzbar ist, sondern ebenfalls bei Vorrichtungen zum indirekten Auftragen (z. B. bei der DE 100 33 213, die in der Beschreibungseinleitung genannt wurde) oder an anderen Orten innerhalb einer Papiermaschine, beispielsweise bei Überführ-

vorgängen und auch anderen Bahnführungen vorteilhaft verwendbar ist.

[0032] In der Fig. 1 sind zwei der vorstehend beschriebenen Saugvorrichtungen 8 und 9 dargestellt. Je nach Länge dieses Weges können auch mehrere solcher Einrichtungen 5 angeordnet sein.

[0033] Wie das Beispiel zeigt, sind die Saugvorrichtungen 8 und 9 jeweils im Anschluss an die Trocknung 6 und 7 vorgesehen. Sie sind vorhanden bis zu dem Punkt, wo die Bahn vom Transferband abgenommen wird und einem weiteren 10 Behandlungsschritt 10 geleitet wird.

[0034] Der Behandlungsschritt 10 kann eine weitere Veredelungsmaßnahme, wie das Beschichten oder auch ein Glätten oder eine weitere Trocknung sein.

[0035] Als Trocknungseinrichtungen 6 und 7 finden kontaktlose Trockner, wie IR-Trockner, Verwendung. 15

[0036] Da beim Streichen der Bahn mit dem jeweiligen Auftragsmedium M die Fasern der Papierbahn quellen, muß der Bahn die Gelegenheit gegeben werden, sich in Querrichtung auszudehnen. Deshalb sind Walzen 12 und 13 vorhanden, die eine Breitreckwirkung der Bahn erzielen. Sie sind 20 entweder glatt, besaugt oder bombiert ausgebildet.

[0037] Während des Beschichtens kommt es vor, dass das Transferband 4, welches ebenfalls wie die Walze 5 zumindest die Breite der Papierbahn aufweist, mit Streichmedi- 25 umspartikeln oder sich aus der Bahn lösenden Fasern verschmutzt wird. Deshalb ist im weiteren Laufweg des Transferbandes eine Reinigungseinrichtung 17 angeordnet.

[0038] Nachzutragen ist, dass, wie in der Fig. 1 beispielhaft mit Doppelpfeilen gekennzeichnet ist, einige Leitwal- 30 zen 15, um die das Transferband 4 läuft, Weg-verstellbar sind, um das Transferband auf Zugspannung zu halten.

[0039] Der Vollständigkeit halber soll noch erwähnt werden, dass die in der Fig. 1 gezeigte Darstellung des Direktauftrages und der entsprechende Bahnverlauf prinzipiell 35 auch um 180° gedreht ausgebildet sein könnte. Diese spiegelbildliche Konfiguration wäre besonders geeignet für den Einsatz eines sogenannten Curtain-Coaters. Dabei handelt es sich um ein Auftragswerk, wo das Auftragsmedium in einem frei fallenden Vorhang von oben nach unten, der 40 Schwerkraft unterliegend auf die Bahn aufgebracht wird. In diesem Fall braucht im Gegensatz zur beanspruchten Erfindung nicht einmal die Walze 5 besaugt zu sein. Ebenso könnten die Saugvorrichtungen 8 entfallen, da ja die Bahn in diesem Fall oberhalb des Transferbandes verläuft. Aller- 45 dings würde dann das Transferband bis in den Keller der Papiermaschine reichen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1 Papierbahn	50
2 Auftragswerk	
3 Enddosiereinrichtung	
4 Transferband	
5 Walze/Stützkörper	55
6/7 Trocknung	
8/9 Saugvorrichtung	
10 Behandlungsschritt	
11 Saugzone	
12/13 Walze	60
14 Perforierung	
15 Leitwalze	
17 Reinigungseinrichtung	
M Auftragsmedium	65

Patentansprüche.

1. Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pa-

stösen Mediums auf eine laufende Warenbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn mit einem das Auftragsmedium (M) auf die Bahn (1) aufbringenden Auftragswerk (2) und einem die Bahn (1) führenden Trans- 5 ferband (4) dadurch gekennzeichnet, dass

das Transferband (4) im Bereich des Auftragswerkes (2) zwischen einem Stützkörper (5) und der Warenbahn (1) angeordnet ist,

die Warenbahn (1) unterhalb des Transferbandes (4) läuft,

das Transferband (4) bis hinzu einem nachgeordneten Behandlungsort (10) der Warenbahn (1) reicht und das Auftragsmedium (M) direkt auf die Unterseite der Warenbahn (1) aufbringbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (5) als Walze ausgebildet ist und zumindest in einem Umfang-Teilbereich eine Saugzone (11) bildet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband (4) aus Kunststoff oder Gummi gefertigt ist und eine glatte und mit Durchbrechungen (Perforierungen 14) versehene Oberfläche aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband zumindest in seinen Randbereichen mit den Perforierungen (14) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine weitere Saugvorrichtung (8, 9) am Bahnlaufweg bis hin zum nachgeordneten Behandlungsort (10) auf der Bahn abgewandten Seite des Transferbandes (4) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Bahnlaufweg bis hin zum nachgeordneten Behandlungsort Bahnleitwalzen (12, 13) mit glatter, besaugter und/oder bombierter Oberfläche vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Trocknungseinrichtung (6, 7) dem Auftragswerk (2) nachgeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Laufweg des Transferbandes (4) wenigstens eine Reinigungsvorrichtung (17) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der nachgeordnete Behandlungsschritt am Behandlungsort (10) eine weitere Beschichtung, eine weitere Trocknung, eine Glättung oder ähnliches ist.

10. Papiermaschine durch das Vorhandensein einer oder mehrerer in Bahnlaufrichtung nacheinander angeordneter Vorrichtungen gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

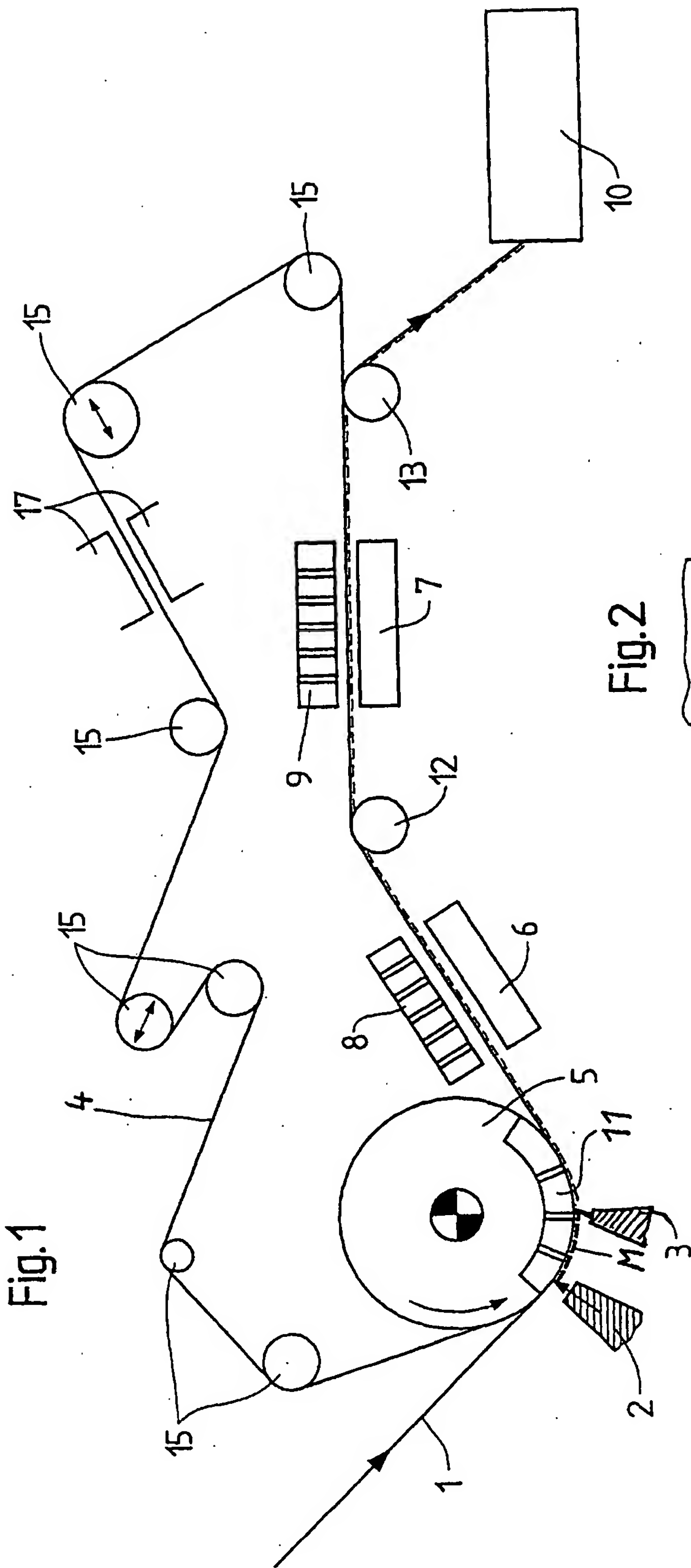


Fig. 2

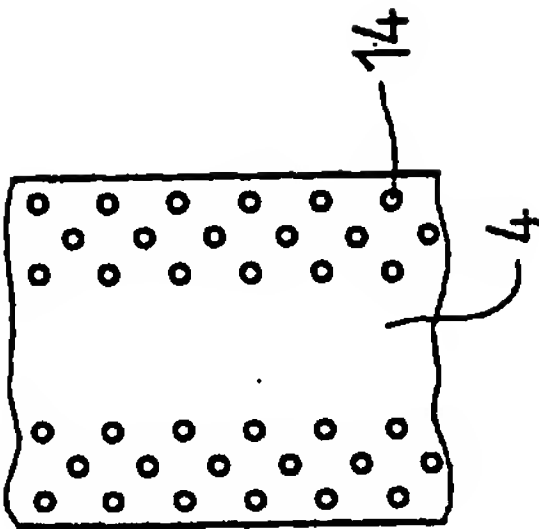


Fig. 1